

1-104037

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 1 5 日  
Date of Application:

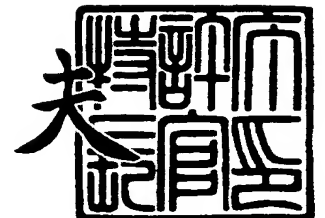
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 0 9 9 4 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 0 9 9 4 5 ]

出      願      人                      ヒロセ電機株式会社  
Applicant(s)

2 0 0 4 年    3 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 3 5 0 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 15-2B-3

【提出日】 平成15年 4月15日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【発明の名称】 中間電気コネクタ

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区大崎 5 丁目 5 番 2 3 号 ヒロセ電機株式会社  
社内

【氏名】 高田 俊之

【特許出願人】

【識別番号】 390005049

【氏名又は名称】 ヒロセ電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084180

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤岡 徹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012690

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809645

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中間電気コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回路基板の対向縁部に配列された接触部に対し対向方向でそれぞれコネクタが挿着接続されるための該回路基板と、該回路基板を保持しかつ上記コネクタを回路基板との接続位置へ案内する案内保持体とを有する中間電気コネクタであって、該案内保持体は回路基板の一方の面と接面しかつ該回路基板を所定位置に位置付ける支持部と、該支持部で位置付けられた回路基板の接触部配列方向両端側で該回路基板を保持するための保持部が設けられた柱状体とを有している中間電気コネクタにおいて、回路基板は接触子配列方向両端での被保持部が上記対向方向そして接触子配列方向に関し非対称形状に形成され、上記被保持部以外は対称形状となっており、上記保持部が上記被保持部を受け入れる対応形状部分を有していることを特徴とする中間電気コネクタ。

【請求項 2】 回路基板の被保持部は非対称形状に突出した突縁部を有し、案内保持体の対応形状部は上記突縁部の端面に当接する段状部を有していることとする請求項 1 に記載の中間電気コネクタ。

【請求項 3】 回路基板の被保持部は非対称位置に孔部もしくは切欠部が形成され、案内保持体の対応形状部はこの孔部もしくは切欠部に対応して嵌合する突部を有していることとする請求項 1 に記載の中間電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は二つのコネクタを回路基板を介して接続する該回路基板を有する中間電気コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の中間電気コネクタとしては、特許文献 1 に開示されているコネクタが知られている。

【0003】

特許文献1のコネクタは、略矩形形状の回路基板の長手方向に延びる対向縁部に接触部が複数配列され回路基板に形成された各回路部のターミナルとして形成されている該回路基板と、該回路基板を保持すると共に二つのコネクタの接続時の案内を行う案内保持体とを有している。

【0004】

回路基板は長手方向そしてこれに直角な方向で対称な形状をなし、長手方向両端に突出せる被保持部が設けられ、中央部には中心位置を定めるための係合孔部が形成されている。

【0005】

案内保持体は、二つの柱状体と、該柱状体同士を連結している横部材状の支持部とを有している。支持部は回路基板の一方の面に接面して支持すると共に回路基板の係合孔部に係合する突出部を有して回路基板の位置を定めている。柱状体は二つのコネクタの嵌合方向に延出していて、該柱状体の先端部が上記コネクタの対応凹部に進入して嵌合のために所定位置へ案内を行うようになっている。この柱状体には、保持部を有して、回路基板の上記被保持部を保持している。

【0006】

かくして、上記中間電気コネクタに対して、二つのコネクタは柱状体の先端で案内されつつ回路基板の接触部と該コネクタの端子が接触するように該回路基板と係合し、その結果、二つのコネクタは回路基板を介して電氣的に接続される。

【0007】

【特許文献1】 特開2001-143786（図1）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

中間電気コネクタは回路基板を案内保持体に取りつけることにより得られる。

【0009】

回路基板は、通常、長手方向そしてこれに直角な方向で対称な外形をなしている。したがって、これらの両方向に関して反転した方向で案内保持体へ取付けることも可能である。

**【0010】**

回路基板の回路構成も上記両方向に関して完全に対称であれば、上記反転取付けがなされても何ら問題ないが、多くの場合、上記外形が対称であっても回路構成は非対称である。したがって、正規の取付けに対して反転状態で取付けられると、中間電気コネクタとして機能しなくなるので、取付け後にこの反転取付けがなされていないかを電氣的に検査する必要が生じる。

**【0011】**

本発明は、かかる事情に鑑み、反転取付けを防止できる中間電気コネクタを提供することを目的とする。

**【0012】****【課題を解決するための手段】**

本発明に係る中間電気コネクタは、回路基板の対向縁部に配列された接触部に対し対向方向でそれぞれコネクタが挿着接続されるための該回路基板と、該回路基板を保持しかつ上記コネクタを回路基板との接続位置へ案内する案内保持体とを有している。この中間電気コネクタにあつては、上記案内保持体は回路基板の一方の面と接面しかつ該回路基板を所定位置に位置付ける支持部と、該支持部で位置付けられた回路基板の接触部配列方向両端側で該回路基板を保持するための保持部が設けられた柱状体とを有している。

**【0013】**

かかる中間電気コネクタにおいて、本発明では、回路基板は接触子配列方向両端での被保持部が上記対向方向そして接触子配列方向に関し非対称形状に形成され、上記被保持部以外は対称形状となっており、上記保持部が上記被保持部を受け入れる対応形状部分を有していることを特徴としている。

**【0014】**

このような構成の本発明によれば、回路基板が全体的に対称形状であっても、該回路基板の案内保持体への取付け作業の際には、必ず両端の被保持部を作業の対象部位とするし、この被保持部が非対称に形成されているので、回路基板は自ずと所定の向きで上記案内保持体に取りつけられ、その位置で保持される。

**【0015】**

本発明において、回路基板の両端部における被保持部は非対称形状に突出した突縁部を有し、案内保持体の対応形状部は上記突縁部の端面に当接する段状部を有しているようにすることも、あるいは、非対称位置に孔部もしくは切欠部が形成され、案内保持体の対応形状部はこの孔部もしくは切欠部に対応して嵌合する突部を有しているようにすることもできる。

#### 【0016】

#### 【発明の実施の形態】

以下、添付図面にもとづき、本発明の実施の形態を説明する。

#### 【0017】

本実施形態の中間電気コネクタは、図1(A)に示されている回路基板10を、図1(B)に概略が示されている案内保持体20へ取付けて得られる。なお、図1(B)では、回路基板10の取付け状態を二点鎖線で示している。

#### 【0018】

回路基板10は、電気絶縁材を基材とし内層として回路部が形成され、外層として図1(A)に見られる接触部11とシールド部12とが設けられている。回路基板10の外形は、全体として横長な略長方形をなしているが、横方向中央部に上下から切込溝13が形成され、又、両端には突出した被保持部13, 14が形成されている。この二つの被保持部13, 14は、後述の案内保持体により保持される部分である。二つの被保持部13, 14のうちの右方の被保持部14には下部でさらに突出した突縁部14Aが設けられている。すなわち、回路基板10は左側の被保持部13の端面が直線状なのに対し、右側の被保持部14の端面は上記突縁部14Aにより段状となっている。かくして、二つの被保持部13, 14は、この突縁部14Aの存在によって、回路基板10を横方向でも上下方向でも非対称形状としている。又、この回路基板10の中央位置には係止孔部15が形成されている。

#### 【0019】

上記回路基板10には、上記切込溝13の両側で上縁そして下縁に沿って接触部11が二列をなして設けられている。これらの上下縁に沿って設けられた接触部11の間の領域にはシールド部12が設けられている。上記二列の接触部11

のうち一部が上記シールド部 12 と導通し、他の接触部 11 は内層の対応回路部と導通している。内層の該対応回路部は、外層の上記シールド部 12 によって覆われることとなる。

#### 【0020】

上記回路基板 10 が取付けられる案内保持体 20 は、電気絶縁材料をモールド成形して作られており、図 1 (B) に見られるように、横方向に延びる略板状の支持部 21 と該支持部 21 の横方向両端で連結された柱状体 22, 23 とを有している。

#### 【0021】

上記支持部 21 は、図 3 (A), (B) にも見られるように、両面 (図 1 にて表裏) 側で横方向に凹部 21A が形成されているが、その周囲の広い領域で回路基板 10 と接面する平坦な支持面 21B が形成され、該支持面 21B の中央位置には丸い突部 21C が設けられている。なお、支持部は、案内保持体に近い該支持部の両端周辺のみで回路基板と接面して支持していてもよい。

#### 【0022】

上記柱状体 22 ; 23 は、横方向で回路基板 10 の範囲外となる位置で、図にて高さ方向で上記支持部 21 よりも延出しており、先端が先細りのテーパ部 22A, 23A を形成し、同方向で該テーパ部 22A, 23A と支持部 21 との間の範囲が直状な案内部 22B ; 23B をなしている。上記テーパ部 22A ; 23A と案内部 22B ; 23B は、図示しないコネクタを上下それぞれの方向から後述の回路基板 10 の接触部 11 へ接続する際に、該コネクタを所定位置へ導入して案内する。

#### 【0023】

上記柱状体 22 ; 23 は、図 2 (A), (B) にも見られるような、保持部 24, 25 が設けられている。

#### 【0024】

左方の柱状体 22 に設けられた保持部 24 は、上記回路基板 10 の横方向端部に設けられた被保持部 13 が挿入保持されるように、支持部 21 の支持面 21B と、該支持面 21B と距離をもって対向する固定爪 24A の内面 24A1 と、そ

の上下に位置する上受面 24B 及び下受面 24C とで包囲される保持空間として形成される。したがって、上記支持面 21B と固定爪 24A の内面 24A1 との距離は上記被保持部 13 の厚さと、そして上受面 24B と下受面 24C との間隔は被保持部 13 の幅（高さ方向寸法）と、それぞれほぼ等しくなっている。上記保持空間の奥壁面 26 は、平坦に形成されていて、上記被保持部 13 の挿入時に該被保持部 13 の端面に対しての突当面として機能する。

#### 【0025】

これに対して、右方の柱状体 23 には、鉤部 27A を有する可撓係止腕部 27 が設けられており、この鉤部 27A の内面 27A1 とこれに対面せる支持体 21 の支持面 21B と相俟って保持部 25 を形成している。この保持部 25 では、保持される回路基板 10 の横方向端部に設けられた被保持部 14 を収容する保持空間を、上記鉤部 27A の内面 27A1 そして支持面 21B と、右方の支持柱 22 と同様な上受面 25B 及び下受面 25C とで形成している。又、可撓係止腕部 27 の腕面 27B は、上記保持体における奥壁面 26 に相当し、被保持部 14 の端面に対して当接面として機能する。

#### 【0026】

又、上記保持部 25 における保持空間は、上記可撓係止腕部 27 より下方の領域が上方の領域よりも、支持部 21 が延びる横方向にて、奥深く形成されている。すなわち、可撓係止腕部 27 の上方における上壁面 28A よりも下壁面 28B の方が上記横方向で奥深く位置していて、段状部を形成し、ここで上記回路基板 10 の被保持部 14 の突縁部 14A の受入れを可能としている。

#### 【0027】

このように形成された保持部 24, 25 は、図 1 において紙面に対して背面側も同様に設けられ、案内保持体 20 は、柱状体 22 と柱状体 23 に対して上記保持部 24 と保持部 25 とを入れ替えた状態で、背面側に同様な保持部が設けられている。又、上記段状部は、同じ柱状体 23 の背面側に位置するように設けられている。段状部は手前側から背面側へ貫通した孔部によって形成されている。なお、段状部の位置は図示の位置にとらわれない。

#### 【0028】



本実施形態における中間電気コネクタは、次の要領で組み立てられ、そして使用される。

【0029】

① 先ず、案内保持体 20 の支持部 21 に対応する位置に回路基板 10 をもたらし、該回路基板 10 の一方の端部、すなわち図 1 では左側の被保持部 13 を、図 2 (A) に見られる案内保持体 20 の保持部 24 の保持空間内へ固定爪 24A に掛るようにして挿入する。このとき、回路基板 10 の他方の端部、すなわち右側の被保持部 14 が図 2 (B) に見られる保持部 25 の保持空間外にあって、回路基板 10 は図 1 にて被保持部 14 が紙面に対して手前に位置するようにして傾いている。

【0030】

② 次に、回路基板 10 の右端側を図 1 にて紙面に対して背面側へ押し込む。該回路基板 10 の被保持部 14 は可撓係止腕部 27 の鉤部 27A を右方に押すようになり、該可撓係止腕部 27 に一時的な同方向への弾性撓みを生じせしめて、上記被保持部 14 は鉤部 27A を乗り越えて、可撓係止腕部 27 の弾性撓みから原形への復帰後に、上記鉤部 27A の内面 27A1 で保持される。

【0031】

③ 上記②における被保持部 14 での回路基板 10 の保持と共に、該回路基板 10 はその中央部の係止孔部 15 が突部 21C に嵌合する。かくして、回路基板 10 は該係止孔部 15 で位置決めされた状態で、支持面 21B と接面して支持され、又、被保持部 13, 14 にて保持され、正規位置から脱落することがなくなる。

【0032】

④ 上記回路基板 10 の案内保持体 20 への取付けに際して、両端の被保持部 13, 14 は、突縁部 14A の存在によって、回路基板 10 を横方向でも上下方向でも非対称な形状にしているので、これら両方向のいずれでも方向を誤って回路基板 10 を反転取付けすることはない。

【0033】

⑤ かかる中間コネクタに対して、二つの対応コネクタ（図示せず）が上記回

路基板 10 の上縁の接触部 11 そして下縁の接触部 11 と接触するように嵌着される。その際、上記コネクタを正しい嵌合位置へ柱状体 22, 23 のテーパ部 22A, 23A、そして案内部 22B, 23B が誘導そして案内する。

#### 【0034】

本発明は、図示した実施形態に限定されずに種々変更が可能である。

#### 【0035】

一例として、回路基板の両被保持部はそれらの外形が同じでも非対称に形成できる。図 4 に見られるように、同一外形の被保持部 13, 14 の一方、例えば、右側の被保持部 14 にのみ上下非対称位置に孔部 14B を形成し、これに対応して案内保持体の柱状体に該孔部 14B と係合する突起を設けるようにすればよい。かくして、回路基板は誤った方向で反転取付けされることはない。又、上記孔に代えて、切欠き、切込み等とすることもでき、これに対応した対応形状部を柱状体に形成してもよい。

#### 【0036】

#### 【発明の効果】

本発明は、以上のごとく回路基板の両端における被保持部のみを非対称形状とすることにより、誤った向きで案内保持体へ取り付けられることがなくなり、反転取付けの有無を確認するための検査作業などが不要となる。又、反転取付けがなくなるので、正規機能の中間電気コネクタを常に提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明の一実施形態の中間電気コネクタを示し、(A) は案内保持体に取り付けられる回路基板の正面図、(B) はこの案内保持体の正面図である。

#### 【図 2】

図 1 の案内保持体の柱状部についての斜視図であり、(A) は左側の柱状体を図 1 (B) で IIA-IIA 線からみて、(B) は右側の柱状体を図 1 (B) で IIB-IB 線から見て示している。

#### 【図 3】

(A) は図 1 (B) における IIIA-III A 線断面図、(B) は図 1 (B) におけ

る IIIB-IIIB 線断面図である。

【図 4】

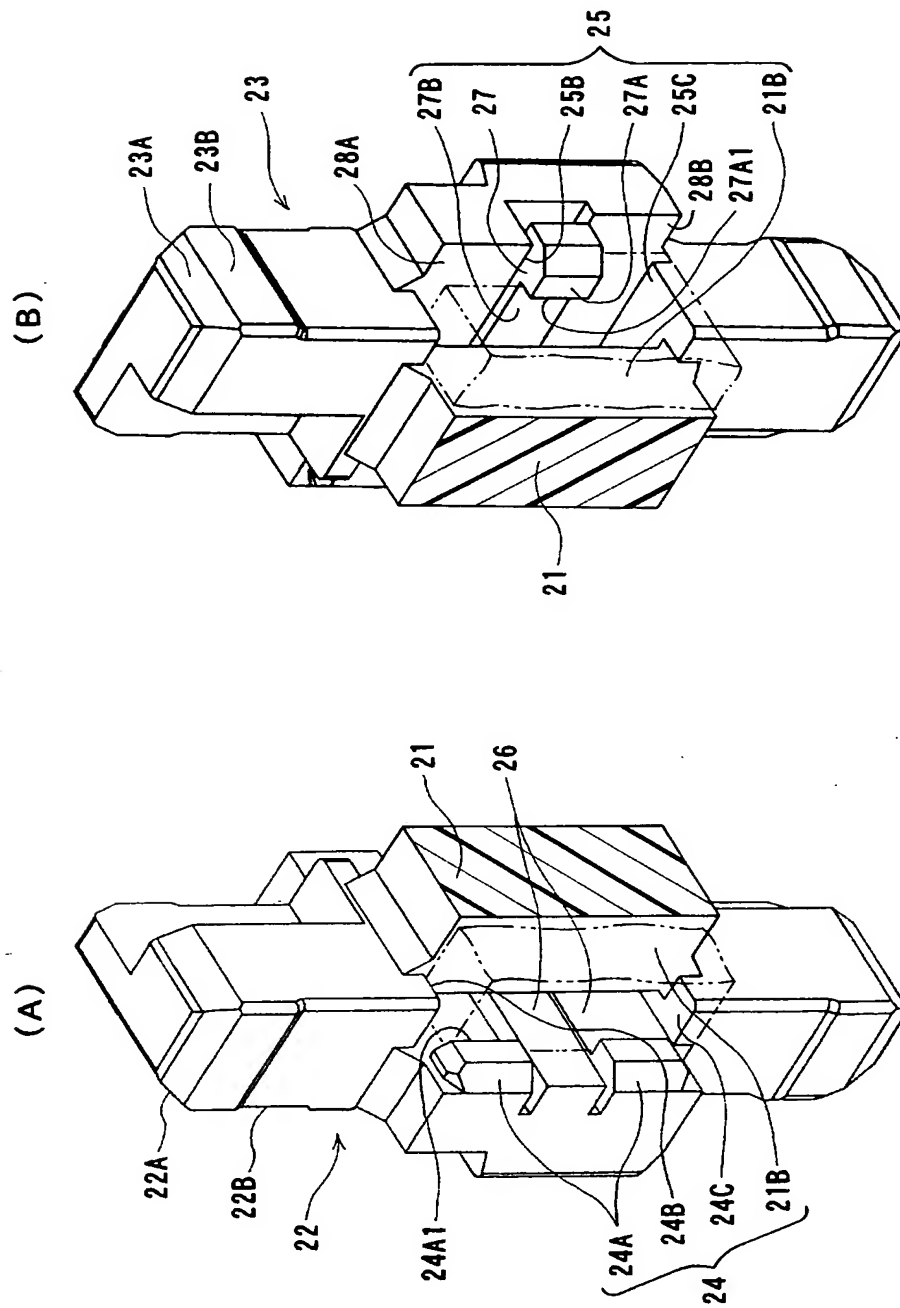
他の実施形態としての回路基板を接触部等を省略して示す正面図である。

【符号の説明】

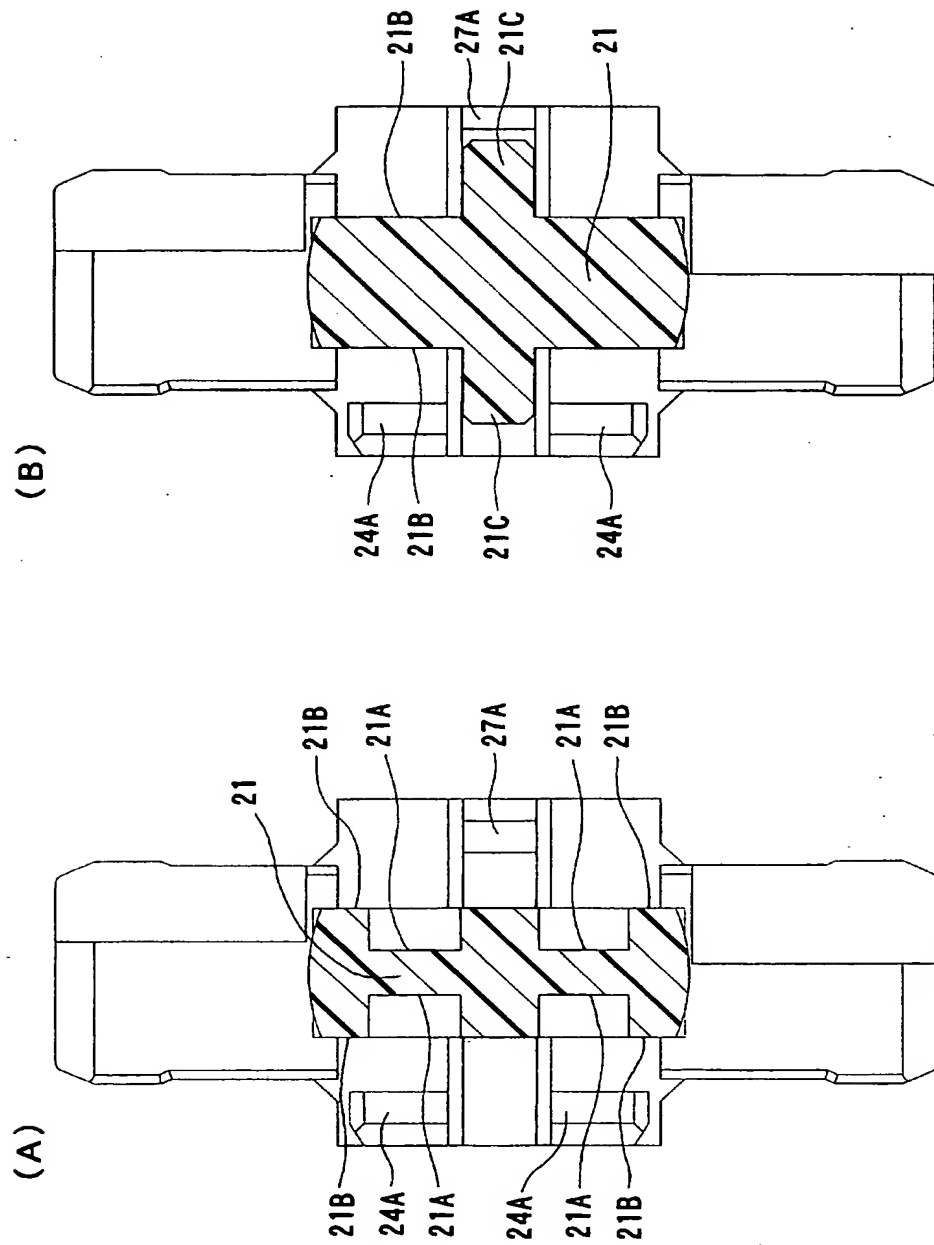
- 1 0 回路基板
- 1 1 接触部
- 1 3 被保持部
- 1 4 被保持部
- 1 4 A 突縁部
- 1 4 B 孔部
- 2 0 案内保持体
- 2 1 支持部
- 2 2 柱状体
- 2 3 柱状体
- 2 4 保持部
- 2 5 保持部



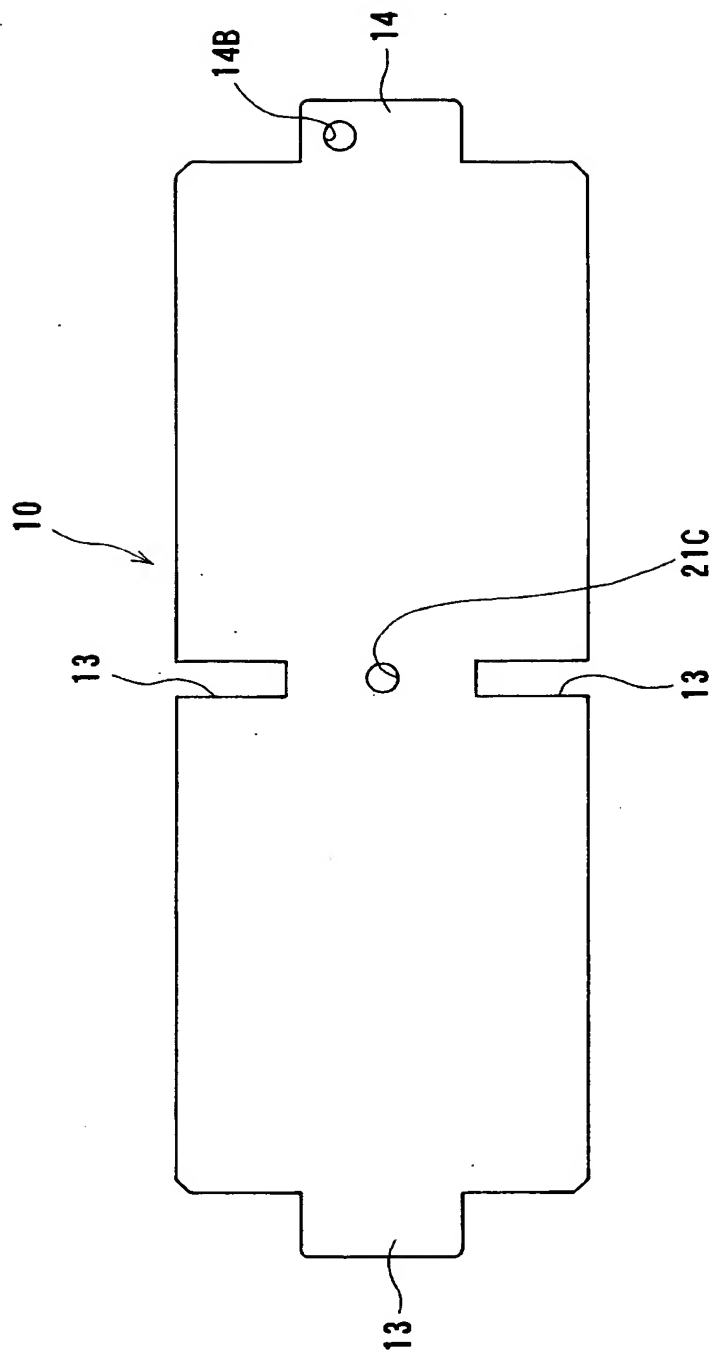
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回路基板の誤取付を防止する中間電気コネクタを提供することを目的とする。

【解決手段】 回路基板 1 0 の対向縁部に配列された接触部 1 1 に対し対向方向でそれぞれコネクタが挿着接続されるための該回路基板 1 0 と、該回路基板を保持しかつ上記コネクタを回路基板との接続位置へ案内する案内保持体 2 0 とを有する中間電気コネクタであって、該案内保持体 2 0 は回路基板 1 0 の一方の面と接面しかつ該回路基板を所定位置に位置付ける支持部 2 1 と、該支持部 2 1 で位置付けられた回路基板の接触部配列方向両端側で該回路基板を保持するための保持部 2 4, 2 5 が設けられた柱状体 2 2, 2 3 とを有している中間電気コネクタにおいて、回路基板は接触子配列方向両端での被保持部 1 3, 1 4 が上記対向方向そして接触子配列方向に関し非対称形状に形成され、上記被保持部以外は対称形状となっており、上記保持部が上記被保持部を受け入れる対応形状部分を有している。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 1 0 9 9 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 9 0 0 0 5 0 4 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 1 0 月 1 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区大崎 5 丁目 5 番 2 3 号
氏 名	ヒロセ電機株式会社